Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение среднего общего образования «Школа № 2 г. Облучье»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  «Рассмотрено»Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИОПротокол № 1 от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ \_2016\_г. | «Согласовано»Заместитель директорапо УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИОот «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2016\_г. |  |
| **Рабочая программа****по \_физике\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****для \_\_\_\_11\_\_\_\_\_ класса**(уровень: профильный)**Учитель \_\_\_\_Козлова Н.Н.\_\_\_\_****2016 – 2017 учебный год** |

  **Пояснительная записка**

 Рабочая программа разработана на основании нормативных правовых документов:

1.Федеральный закон от 29.12.2013 №273 –ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепция профильного обучения на старшем уровне общего образования: Распоряжение Правительства РФ от 29.12.2001 г. №1756, Приказ Министерства образования Российской Федерации от 18.07.02 г № 2783

3. Федеральный компонент государственного стандарта среднего общего образования предмета «Физика» (профильный уровень)

4.Приказ комитета образования ЕАО от 29.05.2008 г. № 325 «Об утверждении примерных учебных планов для профильных классов образовательных учреждений ЕАО, реализующих программы общего образования»

5.Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

6.Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 г. № 1312 « Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов, для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

8.Приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего полного образования»;

9.Примерная программа среднего общего образования по физике (письмо департамента государственной политики в образовании МОиН РФ от 07.06.2005 г. № 03-1263);

10.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированные в Минюсте России 03 марта 2011 года , регистрационный № 1999 ;

11.Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный от 31. 03. 2014 № 253;

12. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2015 № 576 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный от 31. 03. 2014 № 253»

13.Приказ ОУ № 23\4 от 10.05.2016 «Об утверждении перечня учебников и учебных пособий на 2016\17 учебный год»

14. Приказ ОУ№ 48 от 30.08.2016 «Об утверждении основной общеобразовательной программы основного общего образования, среднего общего образования (7-11 классы)»

15.Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ

**Сведения о программе, на основании которой разработана рабочая программа**

 Данная рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного и среднего (полного) общего образования образовательной области «Физика»,

на основе **авторской программы** Г. Я. Мякишева «Программы для общеобразовательных школ. Физика. 10 – 11 классы профильный уровень» (Москва, «Дрофа», 2008).

**-** с применением **«Методических рекомендаций к учебникам Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского «Физика. 10 класс» и «Физика. 11 класс»** допущенных Министерством **образовани**я Российской Федерации в качестве методических рекомендаций по использованию учебников для 10 и 11 классов при организации изучения предмета на базовом и профильном уровнях,

- методического письма о преподавании физики в старшей школе на профильном уровне в общеобразовательных учреждениях ЕАО в 2010-2011 учебном год

**Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы**

**Цели обучения:**

- формирование у учащихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формировать и обосновывать собственную позицию;

- формирование у учащихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

- приобретение учащимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятие решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира.

**Задачи обучения:**

***- освоение знаний*** *о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

***-овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

***-развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

***-воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

*-использование приобретенных знаний и умений*для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

 **Обоснование выбора авторской программы для разработки рабочей программы**

 Для разработки рабочей программы использовалась авторская программа Г. Я. Мякишева «Программы для общеобразовательных школ. Физика. 7 – 11 классы» (Москва, «Дрофа», 2008).

Данный учебно-методический комплект предназначен для преподавания физики в 10-11 классах с углубленным изучением предмета. В учебниках на современном уровне и с учетом новейших достижений науки изложены основные разделы физики. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволила авторам изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времена отводится на решение физических задач.

 **Информация о внесении изменений в авторскую программу и их обоснование**

 В авторской программе на изучение физики отведено 170 часов, в рабочей программе – 170 часов. Изменений нет.

**Место и роль физики в овладении учащимися требований к уровню подготовки в соответствии с ФГОС**

 Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передачи суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

 Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения.

 **Информация о количестве учебных часов, на которые рассчитана рабочая программа**

 Учебный план школы от­водит 170 часов для обязательного изучения учебного предмета «Физика» на ступени среднего общего образования. На контрольные работы – 8 часов, на лабораторные работы – 5 часов, физический практикум – 20 ч

**Формы организации образовательного процесса и технологии обучения.**

***Формы обучения:***

- классно-урочная система;

- лабораторные и практические занятия;

- урок решения экспериментальных задач;

- урок самостоятельная работа;

- урок решения качественных задач.

-урок лекция

***Методы и технологии обучения***

Ведущими методами обучения предмету являются:

- информационный;

- исследовательский;

- проблемный;

- использование ИКТ;

***Используются элементы следующих технологий***:

- личностно - ориентированное обучение;

- системно – деятельный подход;

- обучение с применением опорных схем, ИКТ;

- уровневая дифференциация;

- здоровьесберегающиие технологии.

**Механизмы формирования ключевых компетенций учащихся**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

***- учебно-познавательные компетенции*** (умение ставить цели, находить и использовать подсказки, отличать факты от домыслов, планировать, анализировать, рефлексировать и оценивать себя; креативные навыки: добывание знаний непосредственно из окружающей действительности, владение измерительными навыками, действиями в нестандартных ситуациях, использование вероятностных, статистических и иных методов познания);
- ***информационные компетенции*** (умение искать, анализировать, отбирать, преобразовывать, сохранять, передавать и применять информацию для решения проблем; умение использовать известные технические и программные средства обработки информации, способность к самостоятельному освоению новых средств);
***- коммуникативные компетенции*** (умение работать с противоречивыми и разными точками зрения, умение задавать вопрос, вести дискуссию, умение эффективно сотрудничать с другими людьми);

**Виды и формы контроля знаний и умений**

***Виды контроля***: текущий

***Формы текущего контроля:***

- устный опрос

- фронтальный опрос

- самостоятельная работа

- индивидуальные задания

- тест

- физический диктант

- индивидуальный контроль

- экспериментальное задание

- лабораторная работа

- контрольная работа

- домашняя работа

- диагностическая работа

- творческая работа

***Форма промежуточной аттестации:***

письменный ответ на вопрос

 **Содержание тем учебного материала**

**Повторение тем «Электродинамика» 10 класс (2 часа)**

Электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Действия электрического тока. Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерения силы тока и напряжения.

Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Мощность тока.

ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.

**Основы электродинамики (20 часов)**

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера.

Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Лабораторные работы

1. Изучение явления электромагнитной индукции

**Колебания и волны (39 час)**

Колебания. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Переменный электрический ток. Активное и реактивное сопротивление.

Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока. Альтернативные источники энергии. Трансформаторы.

Механические волны. Распространение механических волн. Звук. Звуковые волны и их характеристики.

Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и приём электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

2.Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

 **Оптика (20 часов)**

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы. Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Шкала электромагнитных излучений.

Демонстрации

Интерференция света. Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Лабораторные работы

3. Определение показателя преломления стекла.

4. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

5. Измерение длины световой волны

**Элементы теории относительности (5ч)**

Принцип относительности

Постулаты теории относительности

Релятивистская динамика

**Излучение и спектры (7ч)**

Виды излучения

Спектры

Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение

Шкала электромагнитных излучений

**Квантовая физика (30 часов)**

Равновесное тепловое излучение. Ультрафиолетовая катастрофа. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта.

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение. Применение лазеров. Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой. Строение атомного ядра. Ядерные силы.

Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер. Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы. Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счётчик ионизирующих частиц.

**Элементарные частицы ( 5 ч)**

Открытие позитрона

Античастицы

Современная картина мира

**Строение Вселенной (8 часов)**

Размеры Солнечной системы. Солнце. Источник энергии Солнца. Строение Солнца.

Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Разнообразие звёзд. Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд. Судьбы звёзд. Наша Галактика — Млечный путь. Другие галактики. Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание

галактик. Большой взрыв.

**Физический практикум (20ч)**

**Повторение (14 ч)**

 **Тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Всего****часов**  | **В том числе на:** |
| **уроки** | **контрольные работы** | **лабораторные работы** |
| 1. Повторение тем «Электродинамика» 10 класс | 2 | 2 |  |  |
| 2. Основы электродинамики (продолжение) | 20 | 18 | 1 | 1 |
| 3. Колебания и волны  | 39 | 37 | 1 | 1 |
| 4. Оптика  | 20 | 16 | 1 | 3 |
| 5.Элементы теории относительности | 5 | 5 |  |  |
| 6.Излучение и спектры | 7 | 6 | 1 |  |
| 7. Квантовая физика | 30 | 28 | 2 |  |
| 8. Элементарные частицы  | 5 | 5 |  |  |
| 9. Строение Вселенной | 8 | 8 |  |  |
| 10.Физический практикум | 20 | 20 |  |  |
| 11. Повторение | 14 | 14 |  |  |
| Итого  | 170 | 159 | 6 | 5 |

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

В результате изучения физики на базовом уровне учащиеся должны:

**знать/понимать**

 • смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

 • смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

 • смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

 • вклад в науку российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

 • описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

 • отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё не известные явления;

 • приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

 • воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе

использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды

**Перечень учебно – методического обеспечения для лабораторных работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема лабораторной работы | Оборудование  | Инструктаж |
| 1. | Изучение явления электромагнитной индукции | Катушка, магнит, гальванометр | Вводный. Инструктаж № |
| 2. | Определение ускорения свободного падения при помощи маятника | Математический маятник, секундомер, линейка | Инструктаж № |
| 3. | Измерение показателя преломления стекла | Плоскопараллельная пластинка, источник света, транспортир, линейка, таблица синусов | Инструктаж № |
| 4. | Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы | Собирающая линза, источник света, экран с узкой щелью, линейка | Инструктаж № |
| 5. | Измерение длины световой волны | Дифракционная решетка, установка для демонстрации дифракции света | Инструктаж № |

 **Перечень учебно – методического обеспечения**

**Учебник**:

Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс. / Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2007.- 336с.

**ФОС**

Мансуров А.Н.. Физика, 10-11/ Мансуров А. Н., Мансуров Н.А.- М.: Просвещение, 2000.- 160 с.

Рымкевич А.П.. Сборник вопросов и задач по физике: Для 10-11 кл. общеобр. учрежд.- М.: Просвещение, 2006.-220с.

Шилов В.П. Тетрадь для лабораторных работ по физике для 11 класса общеобразовательных учреждений. В.П. Шилов.- М.: Просвещение.2006.- 80с.

О.Ф. Кабардин Физика. Типовые тестовые задания / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. – М.: Просвещение, 2013. – 312 с.

Настольная книга учителя физики: Справочно – методическое пособие \Сост. В.А. Коровин.- М.: ООО «Изд-во Астрель»: «Изд-во АСТ»,2005.- 412с.-(Настольная книга).

Ханнанов Н.К.Тесты по физике: Уровень В. Стандарт 2000 \ Н.К.Ханнанов, В.А. Орлов, Г.Г. Никифоров.- М.: Вербум- М,2001.-144с.

**Медиаресурсы:**

Демонстрационный учебный эксперимент CD ROM Программно-аппаратный комплекс AFS

DVD disk Механика М.; СГУ 2008 г.

DVD disk Термодинамика М.; СГУ 2008 г.

сайт <http://fipi.ru>

сайт <http://ru.wikipedia.org>

 **Материально – техническое обеспечение**

Компьютер

Проектор

Экран

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока** | **Тема урока**  | **Домашнее задание** | **Дата** **план** | **Дата** **факт** |
| 1.1. | Техника безопасности. Повторение: «Электродинамика» | 10 кл. |  |  |
| 2.2. | Повторение «Электродинамика» | 10 кл. |  |  |
| **Основы электродинамики (продолжение) - 20 часов** |
| 3.1. | Магнитное поле, его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока. | § 1-2 |  |  |
| 4.2. |  Действие магнитного поля на проводник с током. Вихревое поле. Сила Ампера | § 3 |  |  |
| 5.3. | Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач по теме «Закон Ампера»  | § 4-5 |  |  |
| 6.4. | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. | § 6 |  |  |
| 7.5. |  Решение задач по теме: « Сила Лоренца» | § 1-6 |  |  |
| 8.6. |  Магнитные свойства вещества. | § 7 |  |  |
| 9.7. |  Решение задач по теме «Магнитное поле» | § 1-7 |  |  |
| 10.8 | Решение задач по теме «Магнитное поле» | § 1-7 |  |  |
| 11.9 | Решение задач по теме «Магнитное поле» | § 1-7 |  |  |
| 12.10 | Явление электромагнитной индукции. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. | § 8,9 |  |  |
| 13.11 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | § 10 |  |  |
| 14.12 | Закон электромагнитной индукции. | § 11 |  |  |
| 15.13 | **ЛР № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции».** | Л.Р |  |  |
| 16.14 | Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. | § 12- 14 |  |  |
| 17.15 | Самоиндукция. Индуктивность. | § 15 |  |  |
| 18.16 | Энергия магнитного поля. | § 16 |  |  |
| 19.17 | Электромагнитное поле.  | § 17 |  |  |
| 20.18 | Решение задач по теме: «Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции» | § 1-17 |  |  |
| 21.19 | Решение задач по теме: «Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции» |  § 1-17 |  |  |
| 22.20 | **Контрольная работа № 1«Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции»** |  |  |  |
| **Колебания и волны (39 часов)** |
| 23.1. | Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. | § 18 -20 |  |  |
| 24.2. | Динамика колебательного движения. | § 21 |  |  |
| 25.3. | Гармонические колебания. **Лабораторная работа № 2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»** | § 22 – 23ЛР |  |  |
| 26.4. | Энергия колебательного движения. | § 23 |  |  |
| 27.5. | Вынужденные колебания. Резонанс. | § 24 |  |  |
| 28.6. | Решение задач по теме: «Колебательные движения» | § 18 -24 |  |  |
| 29.7. | Решение задач по теме: «Колебательные движения» | § 18 - 24 |  |  |
| 30.8. | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур | § 25 - 26 |  |  |
| 31.9 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. | § 27 - 28 |  |  |
| 32.10 | Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. | § 29 |  |  |
| 33.11 | Период свободных электрических колебаний ( формула Томсона) | § 30 |  |  |
| 34.12 | Решение задач по теме: «Колебательные движения» | § 25-30 |  |  |
| 35.13 | Переменный электрический ток | § 31 |  |  |
| 36.14 | Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания» | §25 - 31 |  |  |
| 37.15 | Активное, индуктивное, емкостное сопротивление в цепи переменного тока | § 32 - 34 |  |  |
| 38.16  | Электрический резонанс | § 35 |  |  |
| 39.17 | Генератор на транзисторе. Автоколебания. | § 36 |  |  |
| 40.18 | Генерирование электрической энергии | § 37 |  |  |
| 41.19 | Трансформаторы | § 38 |  |  |
| 42.20 | Производство, передача и использование электрической энергии | § 39 - 41 |  |  |
| 43.21 | Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания» | § 18 -39 |  |  |
| 44.22 | Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания» | § 18 - 39 |  |  |
| 45.23 | Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания» | § 18 - 39 |  |  |
| 46.24 | Механические волны. Распространение механических волн. | § 42, 43 |  |  |
| 47.25 | Длина волны. Скорость волны. | § 44 |  |  |
| 48.26 | Уравнение бегущей волны. Волны в среде. | § 45 - 46 |  |  |
| 49.27 | Звуковые волны. Звук. | § 47 |  |  |
| 50.28 | Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания» | § 18 -47 |  |  |
| 51.29 | Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания» | § 18 -47 |  |  |
| 52.30 | **Контрольная работа № 2 «Колебания и волны»** |  |  |  |
| 53.31 | Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн. | § 49,54 |  |  |
| 54.32. | Плотность потока электромагнитных излучений. | § 50 |  |  |
| 55.33 | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. | § 51,52 |  |  |
| 56.34. | Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник. | § 53 |  |  |
| 57.35 | Решение задач «Электромагнитные волны» | § 49-53 |  |  |
| 58.36 | Распространение радиоволн. Радиолокация. | § 55 -56 |  |  |
| 59.37 | Телевидение. Развитие средств связи | § 57 -58 |  |  |
| 60.38 | Решение задач «Электромагнитные волны» | § 49 - 58 |  |  |
| 61.39 | Обобщающий урок «Основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн» |  |  |  |
| **Оптика (24 часа** |
| 62.1. | Развитие взглядов на природу света. Скорость света. | § 59 |  |  |
| 63.2. | Принцип Гюйгенса. Закон отражения света | § 60 |  |  |
| 64.3. | Закон преломления света | § 61,62 |  |  |
| 65.4. | **ЛР № 3 «Измерение показателя преломления стекла»** | ЛР |  |  |
| 66.5. | Полное отражение | § 62 |  |  |
| 67.6 | Решение задач «Световые волны» | § 59 - 62 |  |  |
| 68.7 | Линзы | § 63 |  |  |
| 69.8 | Построение изображений, даваемых линзами. | § 64 |  |  |
| 70.9 | Фотоаппарат. Проекционный аппарат. | §  |  |  |
| 71.10 | Глаз. Очки. Зрительные трубы. Телескоп. | Дополнит. |  |  |
| 72.11 | Формула линзы. **ЛР № 4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».** | § 65ЛР |  |  |
| 73.12 | Дисперсия света |  § 66 |  |  |
| 74.13 | Интерференция механических и световых волн. | § 67,68 |  |  |
| 75.14 | Некоторые применения интерференции света | § 69 |  |  |
| 76.15 | Дифракция механических и световых волн | § 70, 71 |  |  |
| 77.16 | Дифракционная решетка. | § 72 |  |  |
| 78.17 | **ЛР № 5 «Измерение длины световой волны»** |  ЛР |  |  |
| 79.18 | Поляризация света. | § 73-74 |  |  |
| 80.19 | Решение задач «Оптика» | § 59 - 74 |  |  |
| 81.20 | **Контрольная работа 3 «Оптика»** |  |  |  |
| **Элементы теории относительности ( 5 ч )** |
| 82.1. | Законы электродинамики и принцип относительности | § 75 |  |  |
| 83.2. | Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. | § 76,77 |  |  |
| 84.3. | Зависимость массы тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. | § 78 |  |  |
| 85.4 | Связь между массой и энергией. | § 79 |  |  |
| 86.5 | Решение задач «Элементы теории относительности» | § 75 - 79 |  |  |
| **Излучение и спектры ( 7 ч )** |  |  |
| 87.1 | Виды излучений. Источники света | § 80 |  |  |
| 88.2 | Спектры и спектральный анализ. | § 81,82 |  |  |
| 89.3 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения | § 83,84 |  |  |
| 90.4 | Рентгеновские лучи. | § 85 |  |  |
| 91.5 | Шкала электромагнитных излучений | § 86 |  |  |
| 92.6 | Решение задач «Излучение и спектры» | § 124-126 |  |  |
| 93.7 | **Контрольная работа № 4 по теме: «Строение вселенной»** |  |  |  |
| Квантовая физика ( 30 ч ) |
| 94.1. | Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. | § 87. |  |  |
| 95.2. | Теория фотоэффекта | § 88 |  |  |
| 96.3. | Решение задач «Фотоэффект» | § 87-88 |  |  |
| 97.4. | Фотоны | § 89 |  |  |
| 98.5. | Применение фотоэффекта |  § 90 |  |  |  |
| 99.6. | Давление света | § 91. |  |  |
| 100.7 | Химическое действие света | § 92 |  |  |
| 101.8 | Решение задач «Фотоэффект» | § 87 -92 |  |  |
| 102.9 | Решение задач «Фотоэффект» | § 87 -92 |  |  |
| 103.10 | Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома | § 93 |  |  |
| 104.11. | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | § 94 - 95 |  |  |
| 105.12 | Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. | § 96 |  |  |
| 106.13 | Вынужденные излучения света. Лазеры | § 96 |  |  |
| 107.14 | Решение задач «Световые кванты» | § 87 - 96 |  |  |
| 108.15 | **Контрольная работа № 5 «Световые кванты»** |  |  |  |
| 109.16 | Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений |  § 97  |  |  |
| 110.17 | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма- излучения. | § 98,99 |  |  |
| 111.18 | Радиоактивные превращения. | § 100 |  |  |
| 112.19 | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. | § 101, 102 |  |  |
| 113.20 | Открытие нейтрона. Состав ядра атома. | § 103 |  |  |
| 114.21 | Строения атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные спектры. | § 104, 105 |  |  |
| 115.22 | Ядерные реакции | § 106 |  |  |
| 116.23 | Энергетический выход ядерных реакций | § 107 |  |  |
| 117.24 | Решение задач по теме: «Физика атомного ядра» | § 98 - 107 |  |  |
| 118.25 | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. | § 108 |  |  |
| 119.26 | Ядерный реактор | § 109 |  |  |
| 120.27 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. |  § 110,111 |  |  |
| 121.28 | Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. | § 112,113 |  |  |
| 122.29 | Решение задач по теме: «Атомная и ядерная физика» | § 106 - 113 |  |  |
| 123.30 | **Контрольная работа № 6 «Атомная и ядерная физика»** |  |  |  |
| **Элементарные частицы ( 5 ч )** |
| 124.1 | Этапы развития физики элементарных частиц | § 114  |  |  |
| 125.2 | Открытие позитрона. Античастицы. | § 115 |  |  |
| 126.3 | Развитие представлений о строении и свойствах вещества | Дополнит. материал |  |  |
| 127.4 | Развитие представлений о строении и свойствах вещества | Дополнит. материал  |  |  |
| 128.5 | Современная физическая картина мира | § 127 |  |  |
| **Строение Вселенной ( 8 ч)** |
| 129.1 | Видимое движение небесных тел |  § 116 |  |  |
| 130.2 | Законы движения небесных тел |  §117 |  |  |
| 131.3 | Система Земля - Луна | § 118 |  |  |
| 132.4 | Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. | § 119 |  |  |
| 133.5 | Солнце | § 120 |  |  |
| 134.6 | Основные характеристики звезд. | § 121 |  |  |
| 135.7 | Наша Галактика |  § 122-123 |  |  |
| 136.8 | Жизнь и разум во Вселенной. |  § 124 -125 |  |  |
| **Физический практикум (20 ч)** |
| 137.1 | Работа №1 «Исследование упругого и неупругого столкновения тел» | Повторить импульс тела импульс силы. Упругий и неупругий удар |  |  |
| 138.2 | Работа №1 «Исследование упругого и неупругого столкновения тел» | Повторить импульс тела импульс силы. Упругий и неупругий удар |  |  |
| 139.3 | Работа №2 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тел» | Повторить энергию, виды энергии, потенциальную и кинетическую энергию, закон сохранения энергии |  |  |
| 140.4 | Работа №2 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тел» | Повторить энергию, виды энергии, потенциальную и кинетическую энергию, закон сохранения энергии |  |  |
| 141.5 | Работа №3 «Наблюдениероста кристаллов из раствора» | Повторить кристаллические и аморфные тела, анизотропию |  |  |
| 142.6 | Работа №3 «Наблюдениероста кристаллов из раствора» | Повторить кристаллические и аморфные тела, анизотропию |  |  |
| 143.7 | Работа №4 «Измерение поверхностного натяжения» | Повторить поверхностное натяжение, смачивание и не смачивание |  |  |
| 144.8 | Работа №4 «Измерение поверхностного натяжения» | Повторить поверхностное натяжение, смачивание и не смачивание |  |  |
| 145.9 | Работа №5 «Измерение удельной теплоты плавления льда» | Повторить тепловые процессы, плавление, отвердевание, удельную теплоту плавления |  |  |
| 146.10 | Работа №5 «Измерение удельной теплоты плавления льда» | Повторить тепловые процессы, плавление, отвердевание, удельную теплоту плавления |  |  |
| 147.11 | Работа №6 «Измерение температуры нити лампы накаливания» | Повторить тепловые процессы |  |  |
| 148.12 | Работа №6 «Измерение температуры нити лампы накаливания» | Повторить тепловые процессы |  |  |
| 149.13 | Работа №7 «Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы» | Повторить некоторые вопросы «Оптики» |  |  |
| 150.14 | Работа №7 «Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы» | Повторить некоторые вопросы «Оптики» |  |  |
| 151.15 | Работа №8 «Определение электроемкости конденсатора» | Повторить конденсаторы |  |  |
| 152.16 | Работа №8 «Определение электроемкости конденсатора» | Повторить конденсаторы |  |  |
| 153.17 | Работа №9 «Измерение сопротивления конденсатора» | Повторить емкостное сопротивление |  |  |
| 154.18 | Работа №9 «Измерение сопротивления конденсатора» | Повторить емкостное сопротивление |  |  |
| 155.19 | Работа № 10 «Измерение сопротивления катушки» | Повторить индуктивноесопротивление |  |  |
| 156.20 | Работа № 10 «Измерение сопротивления катушки» | Повторить индуктивноесопротивление |  |  |
| **Повторение (14 ч)** |
| **157.1** | **Промежуточная аттестация** |  |  |  |
| 158.2 | Повторение «Механика». Решение тестов | § 1- 21 10 кл.§ 22- 39 10 кл |  |  |
| 159.3 | Повторение «Теплота» Решение тестов | § 57-90 10 кл. |  |  |
| 160.4 | Повторение «Теплота» Решение тестов | § 57 - 90 10 кл. |  |  |
| 161.5 | Повторение «Электродинамика» Решение тестов | § 91- 113 10 кл. |  |  |
| 162.6 | Повторение «Электродинамика» Решение тестов | § 91- 113 10 кл. |  |  |
| 163.7 | Повторение «Электрический ток в различных средах» |  §117 -121 10 кл |  |  |
| 164.8 | Повторение «Магнитное поле и его характеристики» | § 1 – 17 11 кл. |  |  |
| 165.9 | Повторение «Геометрическая оптика» | § 59 -65 11 кл. |  |  |
| 166.10 | Повторение «Квантовая физика» | § 87 -92 11кл. |  |  |
| 167.11 | Повторение «Атомная физика» | § 93-104 11 кл. |  |  |
| 168.12 | Повторение «Ядерная физика» | § 104-117 11кл. |  |  |
| 169.13 | Итоговая аттестация (билеты) |  |  |  |
| 170.14 | Обобщающий урок |  |  |  |

**Вопросы для промежуточной аттестации**

1. Магнитное поле

2. Вектор магнитной индукции

3. Сила Лоренца

4. Закон Ампера

5. Магнитный поток

6. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.

7. ЭДС в движущихся проводниках.

8. Самоиндукция. Индуктивность.

9. Энергия магнитного поля.

10.Электромагнитное поле

11.Колебания. Свободные и вынужденные колебания.

12.Математический маятник.

13.Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний.

14.Электромагнитные колебания.

15.Колебательный контур.

16.Переменный электрический ток.

17.Активное сопротивление.

18.Индуктивное сопротивление

19.Емкостное сопротивление.

20.Резонанс в электрической цепи.

21.Автоколебания.

22.Генерирование электрической энергии

23.Трансформаторы.

24.Производство, передача и использование электрической энергии.

25.Волновые явления.

26.Длина волны. Скорость волны.

27.Звуковые волны.

28.Электромагнитная волна.

29.Изобретение радио А.С. Поповым.

30.Принципы радиосвязи.

31.Распространение радиоволн. Радиолокация.

32.Развитие средств связи.

33.Закон отражения света.

34.Закон преломления света.

35.Полное отражение.

36.Линза. Построение изображение в линзе.

37.Формула линзы увеличение линзы.

38.Дисперсия света.

39.Дифракция света.

40.Интерференция света.

41.Поляризация света.

42.Постулаты теории относительности.

43.Связь между массой и энергией.

44.Источники света. Виды излучений.

45.Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ.

46.Шкала электромагнитных излучений.

47.Фотоэффект. Теория фотоэффекта.

48.Фотоны.

49.Строение атома. Квантовые постулаты Бора.

50.Радиоактивные превращения. Альфа-, бета- и гамма – излучения.

51.Закон радиоактивного распада. Период полураспада.Энергия связи